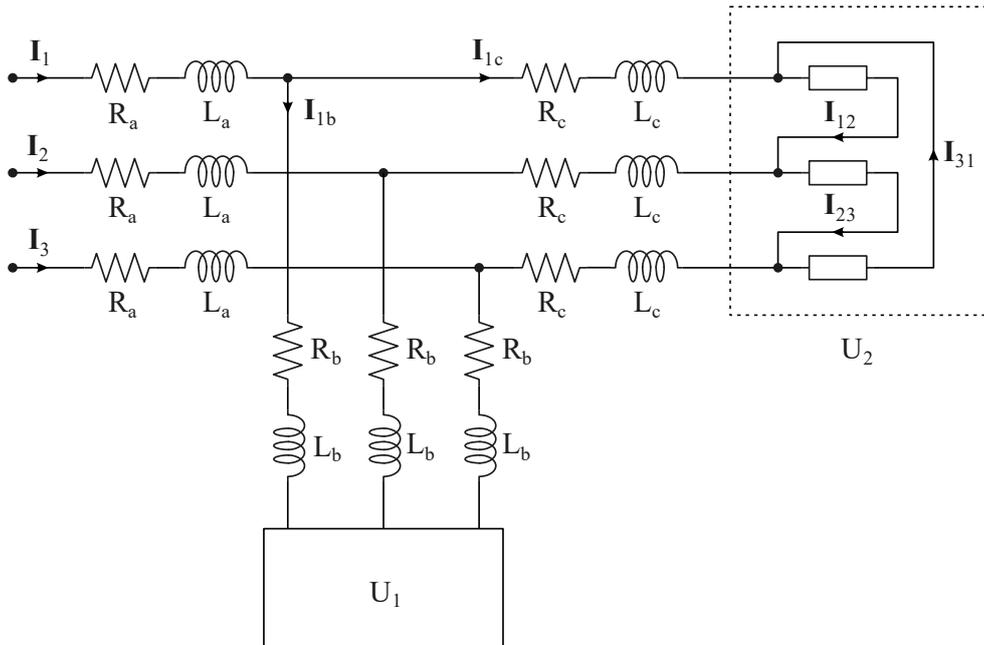


Cognome	Nome	Matricola	Firma

## Esercizio



$$\begin{array}{llllll}
 R_a = 2 \, \Omega & \omega L_a = 1 \, \Omega & R_b = 2 \, \Omega & \omega L_b = 1 \, \Omega & R_c = 1 \, \Omega & \omega L_c = 2 \, \Omega \\
 P_{NU1} = 60 \, \text{kW} & V_{NU1} = 866 \, \text{V} & \cos\varphi_{U1} = 0.894 & P_{U2} = 37.5 \, \text{kVA} & \cos\varphi_{U2} = 0.447 & I_{\text{eff}} = 28.87 \, \text{A}
 \end{array}$$

Il sistema trifase rappresentato in figura è alimentato mediante una terna simmetrica di tensioni. Gli utilizzatori  $U_1$  e  $U_2$  sono due carichi regolari ohmico-induttivi.

Per l'utilizzatore  $U_1$  sono noti il fattore di potenza e il valore nominale della potenza attiva,  $P_{NU1}$ , ottenuto alimentando  $U_1$  con una terna simmetrica di tensioni concatenate di valore efficace  $V_{NU1}$ .

Per l'utilizzatore  $U_2$  sono noti il fattore di potenza, la potenza attiva assorbita,  $P_{U2}$ , e il valore efficace,  $I_{\text{eff}}$ , delle correnti di fase  $I_{12}$ ,  $I_{23}$ ,  $I_{31}$ ,

Determinare:

1. il valore efficace delle correnti  $I_{1b}$ ,  $I_{1c}$  e delle correnti di linea;
2. il valore efficace delle tensioni concatenate che alimentano il sistema;
3. la potenza attiva e reattiva assorbita da  $U_1$ ;
4. la potenza attiva assorbita dal carico complessivo e il suo fattore di potenza.

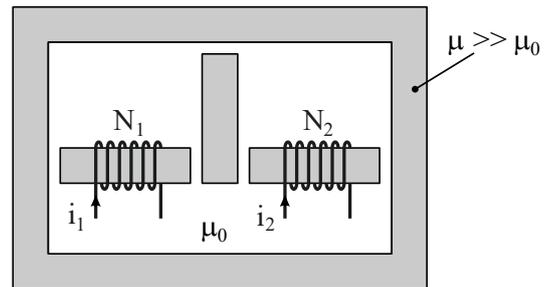
**Domande**

1. Al secondario di un trasformatore monofase avente potenza nominale 40 kVA e tensioni nominali  $V_{1n} = 1600V$ ,  $V_{2n} = 200V$  viene collegato un carico ohmico-induttivo avente fattore di potenza 0.6 che assorbe il 75% della corrente nominale. Noti i valori dei parametri del circuito equivalente di Kapp:  $R_{2cc} = 0.05 \Omega$ ,  $X_{2cc} = 0.1 \Omega$  e il valore efficace della tensione sul carico  $V_2 = 170 V$ , determinare il valore efficace della tensione applicata al primario del trasformatore.  
 (2 punti)

$V_1$	
-------	--

2. Assumendo che tutti i traferri abbiano uguale riluttanza  $\mathcal{R}$  e che le riluttanze dei tratti in materiale ad elevata permeabilità siano trascurabili, determinare il coefficiente di mutua induzione dei due avvolgimenti.  
 (2 punti)

M	
---	--



3. Mediante il collegamento a zig-zag degli avvolgimenti del secondario di un trasformatore trifase è possibile ridurre la distorsione
- delle correnti di linea
  - delle tensioni concatenate
  - delle tensioni di fase
4. Il valore efficace della tensione del secondario di un trasformatore, nel funzionamento a carico
- è sempre minore del valore efficace della tensione a vuoto
  - può essere maggiore del valore efficace della tensione a vuoto se il carico è ohmico-induttivo
  - può essere maggiore del valore efficace della tensione a vuoto se il carico è ohmico-capacitivo
5. I relè termici sono utilizzati per la protezione contro
- i sovraccarichi transitori
  - i sovraccarichi permanenti
  - i cortocircuiti

6. Quale dei 3 wattmetri è collegato in quadratura?
- $W_A$
  - $W_B$
  - $W_C$

